

ESP8266 HSPI

主机多设备驱动说明



Version 1.1
Copyright © 2016

关于本手册

本文档主要介绍 HSPI 主机驱动多个从机设备的硬件连接方法与 API 函数使用方法，简化用户在各个设备之间的切换操作。

说明：
具体配置原理参考“8N-ESP8266_SPI_Communication_User Guide_CN_v0.1”与“80-ESP8266_SPI_Overlap_&_Display_Application_Guide_CN_v0.1”。

文章结构如下：

章	标题	说明
第 1 章	功能综述	综述 SPI 与 HSPI 的功能。
第 2 章	硬件连接	说明 HSPI 主机的连接方法。
第 3 章	API 说明	描述 API。

发布说明

日期	版本	发布说明
2015.05	V1.0	第一次发布。
2016.01	V1.1	更新第 2 章。

目录

1. 功能综述	4
2. 硬件连接.....	5
3. API 说明.....	6

1.

功能综述

ESP8266 有两组 SPI 通信模块命名分别为 SPI 与 HSPI。其中 SPI 通常专门用于从片外 Flash 读取 CPU 程序代码。而 HSPI 则用于用户 SPI 设备的通信操作。

模式	设备
HSPI Default IO	用户设备 1
SPI OVERLAP and CS1	用户设备 2
SPI OVERLAP and CS2	用户设备 3
SPI OVERLAP and CS0	Flash

HSPI 在主机通信模式下，硬件支持 3 个用户设备以及一个片外 Flash 读写操作。连接方式具体为：此连接与 SPI 共用一个片外 Flash，除去程序与相关配置所使用的空间外，剩余的 Flash 空间均可用于用户数据的读写。

⚠ 注意：

- API 函数暂不支持使用 HSPI 主机加软件 CS 对设备的操作。
- 当下载用户程序时，读取 FLASH 所使用的 SPI 时钟频率被设定为 80 MHz，SPI OVERLAP 加 CS1 与 SPI OVERLAP 加 CS2 的两种接法的 SPI 时钟固定为 80 MHz。



2.

硬件连接

SPI 从机设备通常使用四线通信，分别为 SCLK、MOSI、MISO 和 CS。

HSPI 主机三种不同的用户设备连接方法如下表所示。

HSPI 默认管脚	MTDO 对应 CS，MTCK 对应 MOSI，MTDI 对应 MISO，MTMS 对应 CLK
SPI OVERLAP 加 CS1	U0TXD 对应 CS1，SD_CLK 对应 SCLK，SD_DATA0 对应 MISO，SD_DATA1 对应 MOSI。
SPI OVERLAP 加 CS2	GPIO0 对应 CS2，SD_CLK 对应 SCLK，SD_DATA0 对应 MISO，SD_DATA1 对应 MOSI。

说明：

通过 OVERLAP 模式 HSPI 操作 FLASH 的管脚与 SPI 所使用的完全相同。



3.

API 说明

系统所支持的连接模式分别通过 \app\include\driver\spi_overlap.h 中的宏定义命名为：

- HSPI_CS_DEV
- SPI_CS1_DEV
- SPI_CS2_DEV

以上分别对应第 2 章中的三种硬件连接方式。

此外，对于 FLASH 的操作则定义为 SPI_CS0_FLASH。两个用户 API 函数为：

```
void hspi_master_dev_init(uint8 dev_no,uint8 clk_polar,uint8 clk_div)
```

功能	初始化一个 HSPI 主机连接，该函数支持四种设备连接，如果连接多个 SPI 设备需要多次调用函数分别初始化。
位置	定义于工程目录 \app\include\driver\spi_overlap.h，实现于工程目录 \app\driver\spi_overlap.c。
参数	<ul style="list-style-type: none">• uint8 dev_no：只支持HSPI_CS_DEV，SPI_CS1_DEV，SPI_CS2_DEV，SPI_CS0_FLASH 四种情况对应数值 0 ~ 3，其余数值函数提示打印出错直接返回。• uint8 clk_polar：设备时钟极性，0 代表时钟上升沿采样，下降沿变换数据，1 代表时钟下降沿采样，上升沿变换数据。其余数值函数提示打印出错直接返回。• uint8 clk_div：时钟分频，40 MHz为基准频率，分频数为 clk_div+1即，0 代表基准频，1 代表20 Mhz，2 代表 40/3 MHz等。

⚠ 注意：

当且仅当下载时 SPI 读取 FLASH 时钟频率被设定为80 MHz，那么通过 OVERLAP 连接的两种情况 SPI_CS1_DEV，SPI_CS2_DEV 主机 SPI 时钟不可调，只能为 80 MHz。

```
void hspi_dev_sel(uint8 dev_no)
```

功能	切换并选择主机通信设备。
位置	定义于工程目录 \app\include\driver\spi_overlap.h，实现于工程目录 \app\driver\spi_overlap.c。
参数	uint8 dev_no：只支持 HSPI_CS_DEV，SPI_CS1_DEV，SPI_CS2_DEV，SPI_CS0_FLASH 四种情况对应数值 0 ~ 3。设备未初始化打印出错直接返回。其余数值函数提示打印出错直接返回。



乐鑫科技
IOT 团队

<http://bbs.espressif.com>

免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

Wi-Fi 联盟成员标志归 Wi-Fi 联盟所有。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

版权归© 2016 乐鑫信息科技（上海）有限公司所有。保留所有权利。